

总主编 蒋大凤 邓 均

解题水平更高
解题速度更快
解题能力更强

XIN GAO KAO KUA I CAN

新高考快参

高中化学 强力训练



北京市海淀区重点中学特高级教师 编写
东北师范大学出版社

解题水平更高 解题速度更快 解题能力更强

新高考快参

高中化学强力训练

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写
总主编 蒋大风 邓 均

东北师范大学出版社
长 春

☐ 出版人：贾国祥

☐ 总策划：唐峻山

☐ 责任编辑：历杏梅

☐ 封面设计：唐峻山

☐ 责任校对：余 栗

☐ 责任印制：张允豪

敬请关注：

本书封面上贴有东北师范大学出版社激光防伪标志。如果没有激光防伪标志，可一律视为盗版，请勿销售和购买。

新高考快参

高中化学强力训练

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写

总主编 蒋大凤 邓 均

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街 138 号 (130024)

销售热线：0431—5695744 5688470

传真：0431—5695734

网址：<http://www.nnup.com>

电子函件：SDCBS@MAIL.JL.CN

广告许可证：吉工商广字 2200004001001 号

东北师范大学出版社激光照排中心制版

长春科技印刷厂印刷

2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：26 字数：794 千

印数：00 001 - 10 000 册

ISBN 7 - 5602 - 2112 - 2/G·1098 定价：23.50 元

如发现印装质量问题，影响阅读，可直接与承印厂联系调换

解题水平更高 解题速度更快 解题能力更强

新高考快参



写在前面的话

不知不觉中，我们迎来了崭新的二十一世纪。新的世纪，新的阳光，世间的一切都是那样的清新、美好。然而，对于那些即将参加高考的学生来说，抬头还是那片天，低头依旧是那堆书，因为高考仍然在前方执著地等待着他们……

基于此，《海淀考王》、《海淀名题》、《海淀文杰》的编辑们再次重磅出击，送给新世纪的考生们一份实实在在的礼物——《新高考快参》这套丛书。相信有它的陪伴，会使考生们的高考之行一路顺风，洒满阳光！

本套丛书以高考为核心，以培养学生解题能力为宗旨，以高中各科（语文、数学、英语、物理、化学）强力训练为内容，以卡片式方式编辑而成。丛书具有以下特点：

●实用性：在高考之前，集中进行适应性强力训练，有助于学生适应高考的要求，提高解题能力，以取得更好的成绩。本套丛书全面汇集了最有价值的高考强力训练题，它能最集中、最有效地提高学生的应试能力和解题能力。

●方便性：本套丛书采用强力训练卡片式编排，目的在于提供给学生一个做题的方便。这种卡片式训练，对于时间紧、任务重，备战高考的学生来说，是一种行之有效的复习方式，能够使学生在相对轻松的氛围内，完成提高自己高考解题能力的训练。

●资深性：本套丛书的作者均是全国名牌重点中学特高级教师，因此，所选的强力训练题含金量较高，实用性较强，全面适应高考考生考前的自我演练与强化训练。

《新高考快参》是您无悔的选择，请记住我们的口号：“胜券在握，高考永远第一！”

东北师范大学出版社
第二编辑室
2001年6月

解题水平更高 解题速度更快 解题能力更强

新高考快参



编委会

- | | |
|-----|------------------|
| 万俊英 | 北方交通大学附属中学高级教师 |
| 王建民 | 中国科技大学附属中学特级教师 |
| 邓 均 | 北京大学附属中学高级教师 |
| 刘 鸿 | 北京航空航天大学附属中学高级教师 |
| 刘双贝 | 北方交通大学附属中学高级教师 |
| 刘玉贤 | 中国矿业大学附属中学高级教师 |
| 刘宝霞 | 北京师范大学附属实验中学高级教师 |
| 何玉春 | 中国矿业大学附属中学高级教师 |
| 张 燕 | 北京市 101 中学高级教师 |
| 杜友明 | 北京大学附属中学高级教师 |
| 严秀珍 | 北京市 122 中学高级教师 |
| 范宏怡 | 北京市第一中学高级教师 |
| 钱力均 | 北京师范大学附属实验中学高级教师 |
| 钱淑勤 | 中国科技大学附属中学高级教师 |
| 黄万端 | 北京大学附属中学特级教师 |
| 崔德山 | 北京师范大学附属实验中学高级教师 |
| 韩乐琴 | 北京师范大学附属实验中学高级教师 |
| 韩纪娴 | 北京医科大学附属中学高级教师 |
| 蒋大凤 | 北京大学附属中学高级教师 |

【解题水平更高 解题速度更快 解题能力更强】

新高考快参

.....



目 录

单项选择题	1
不定项选择题	50
填空题	114
推断题	147
实验题	192
计算题	226
参考答案	243

解题水平更高 解题速度更快 解题能力更强

新高考快参

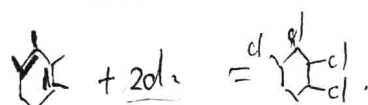
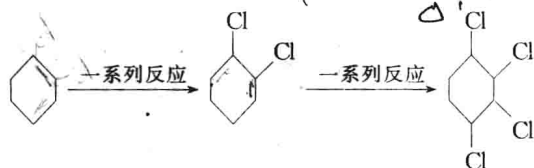
单项选择题



强力训练 No.001

- ① 氧是一种放射性稀有元素,氡气吸入人体内有损健康。氧的一种同位素 $^{222}_{86}\text{Rn}$,原子核内的中子数与核外电子数之差为 (D)
- A. 222 B. 136 C. 86 D. 50
- ② 光纤通讯是一种现代化的通讯手段,制造光导纤维的主要原料是 (B)
- A. 氧化钙 B. 二氧化硅 C. 碳酸钙 D. 晶体硅
3. 在温度和物质的量浓度相同时,下列物质在水溶液中含有的微粒种类最多的是 ()
- A. Na_2HPO_4 B. CH_3COONa C. Na_2CO_3 D. Na_2SO_4
4. 用 NaOH 溶液滴定未知浓度盐酸的实验中,以酚酞为指示剂,滴定到终点时的颜色变化是 ()
- A. 无色变红色 B. 红色变无色 C. 无色变浅红色 D. 浅红色变无色
5. 在ⅡA族中,Be是惟一可以生成含氧酸根(铍酸根离子: BeO_2^{2-})的元素,与铍的性质相似的短周期元素是 (C)
- A. Na B. Mg C. Al D. Si

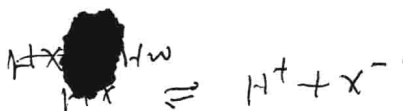
6. 已知氯乙烷跟乙醇溶液共热可得到乙烯,这种反应属于“消去反应”。现由环己烷制取1,2,3,4-四氯环己烷,即



下列有关叙述正确的是

- A. 要用到一次取代、两次加成和两次消去反应
- B. 要用到二次取代、一次加成和一次消去反应
- C. 要用到加成、消去和氧化三种反应
- D. 用到消去和加成反应

- ⑦ 弱酸 HX 溶液的 $\text{pH}=2$, 强酸 HY 溶液的 $\text{pH}=4$, 若将两溶液等体积相混合, 则混合后溶液的 pH 范



围是

- A. 1.7~2.0 $V \cdot \rho_1$ B. 2.0~2.3 $V \cdot \rho_2$ C. 2.5~4.0 D. 4.0~4.3

8. 将溶质的质量分数为 $3a\%$ 和 $a\%$ 的硫酸溶液等体积混合, 所得溶液的密度为 $d \text{ g/cm}^3$, 则混合后溶液的物质的量浓度为 (mol/L) $(V \cdot 3a\% + V \cdot a\%)$

- A. $20 d a / 98$ B. 小于 $20 d a / 98$
C. 大于 $20 d a / 98$ D. 无法确定

9. 将等质量的 NO_2 与 N_2O_4 分别充入容积均为 1 L 的密闭容器甲和乙中, 在同一温度下, 反应 $2 \text{NO}_2(\text{气}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{气})$ 起始时分别由正向和逆向进行。若容器甲始终保持容积恒定, 容器乙始终保持压强恒定, 则反应在同温下达到平衡时, 容器中的有关数据符合甲 $<$ 乙的是

- A. NO_2 的体积分数 $\checkmark$ B. 气体平均摩尔质量 $12 > 20$
C. 压强 D. 气体平均密度 $12 < 20$

10. 某温度下, $a \text{ g}$ 下列物质在足量氧气中充分燃烧, 将燃烧产物立即通入足量的 Na_2O_2 固体中, 该固体增重也是 $a \text{ g}$, 符合此要求的是

- ① H_2 ② CO ③ H_2 和 CO 的混合物 ④ 甲醛 ⑤ 葡萄糖
A. ①②③ B. ④⑤ C. ①②③④ D. ①②③④⑤

11. 已知氮的氧化物跟氢氧化钠溶液发生的化学反应如下:

- ① $3 \text{NO}_2 + 2 \text{NaOH} = 2 \text{NaNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
② $\text{NO}_2 + \text{NO} + 2 \text{NaOH} = 2 \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

现有 $m \text{ mol NO}_2$ 和 $n \text{ mol NO}$ 组成的混合气体, 要用 NaOH 溶液使其完全吸收无气体剩余, 现有浓度为 $a \text{ mol/L}$ 的 NaOH 溶液, 则需此 NaOH 溶液的体积是

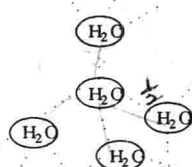
- A. $m/a \text{ L}$ B. $2m/3a \text{ L}$
C. $2(m+n)/3a \text{ L}$ D. $(m+n)/a \text{ L}$

12. 将一定量的金属锌跟 $100 \text{ mL } 18.4 \text{ mol/L}$ 的浓硫酸充分反应, 使锌完全溶解, 其还原产物在标准状况下的体积约为 22.4 L 并测得反应后溶液中的 H^+ 离子浓度为 2 mol/L (忽略溶液的体积变化), 则此溶液中还含有 SO_4^{2-} 离子的物质的量为

- A. 0.97 mol B. 1.10 mol C. 1.60 mol D. 1.84 mol

13. 水分子间可通过一种叫“氢键”的作用(介于化学键和范德华力大小之间), 彼此结合而形成 $(\text{H}_2\text{O})_n$ 。在冰中的 n 值为 5。即每个水分子都被其他 4 个水分子包围形成变形四面体, 如图所示为 $(\text{H}_2\text{O})_5$ 单元, 由无数个这样的四面体通过氢键相互连接成一个庞大的分子晶体, 即冰。下列有关叙述正确的是

- A. 1 mol 冰中有 4 mol 氢键 B. 1 mol 冰中有 $4 \times 5 \text{ mol}$ 氢键
C. 平均每个水分子只有 2 个氢键 D. 平均每个水分子只有 $5/4$ 个氢键



强力训练 No.002

1. 当前我国环境保护亟待解决的“白色污染”, 通常所指的是

- A. 石灰窑的白色粉末 B. 白色建筑废料
C. 聚乙烯等塑料垃圾 D. 扔弃的废纸

2. 下列关于氢元素的叙述正确的是

- A. 氢有三种同位素, 它们的相对原子质量分别是 1, 2, 3
B. 氢有三种同素异形体, 分别叫作 H_2 , D_2 , T_2
C. 氢元素可以形成三种互为同分异构体的物质: H_2 , D_2 , T_2
D. 氢元素的三种同位素的原子, 可用一种原子结构示意图表示

3. 下列叙述:① 最早使用湿法冶金的国家是中国,② 最早发现电子的是英国科学家道尔顿,③ 创造联合制碱法的是我国著名化学家侯德榜,④ 首先制得 O_2 的是法国科学家拉瓦锡,其中正确的是

A. ①③

B. ①②

C. ②③

D. ③④

4. 下列叙述中正确的是

A. 酸性氧化物一定是非金属氧化物

B. 碱性氧化物一定是金属氧化物

C. 金属氧化物一定是碱性氧化物

D. 非金属氧化物一定是酸性氧化物

5. 下列试剂可用无色、带胶塞的玻璃瓶保存的是

A. $AgNO_3$ 溶液

B. $FeCl_3$ 溶液

C. $NaOH$ 溶液

D. HF 溶液

6. 在一定温度下,向足量的饱和 Na_2CO_3 溶液中加入 1.06 g 无水 Na_2CO_3 ,搅拌后静置,最终所得晶体的质量是

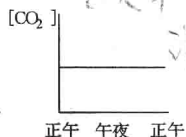
A. 等于 1.06 g

B. 等于 2.86 g

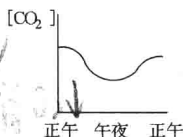
C. 大于 1.06 g 而小于 2.86 g

D. 大于 2.86 g

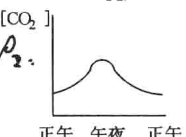
7. 某学生在玻璃温室里进行杂交水稻栽培实验,为此他对室内空气 CO_2 含量进行 24 小时测定,下图中能正确表示其测定结果的是



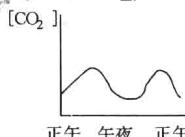
A.



B.



C.



D.

8. 有 10.2 g 铝铁混合粉末可全部溶于 500 mL 浓度为 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸中,加入 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $NaOH$ 溶液,若要使得到的沉淀达最大值,则需此种 $NaOH$ 溶液的体积是

A. 1000 mL

B. 500 mL

C. 1200 mL

D. 800 mL

9. 某金属单质跟一定浓度的 HNO_3 反应,假定只产生单一的还原产物,当参加反应的单质与被还原的 HNO_3 的物质的量之比为 2:1 时,还原产物是

A. NO_2

B. NO

C. N_2O

D. N_2

10. 已知 $t^\circ\text{C}$ 时,某物质的不饱和溶液 a g 中含有溶质 a' g. 若溶液蒸发 b g 水并恢复到 $t^\circ\text{C}$ 时,析出溶质 b'_1 g;若原溶液蒸发 c g 水并恢复到 $t^\circ\text{C}$ 时,则析出溶质 c' g. 用 S 表示该物质在 $t^\circ\text{C}$ 时的溶解度,下式中正确的是

A. $S = \frac{100 a'}{a - a'}$

B. $S = \frac{100(b' - c')}{b - c}$

C. $S = \frac{100 c'}{c}$

D. $S = \frac{100(b' - c')}{a - b}$

11. 在标准状况下,有 H_2 和某气态烷烃组成的混合气体 (1 L) 与 9 L O_2 混合点燃后,在压强不变、 109°C 时测得气体体积为 14 L,则烷烃在原混合气体中的体积分数不可能是

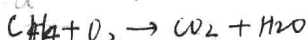
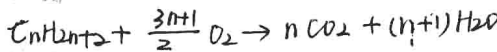
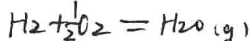
A. 20%

B. 50%

C. 33%

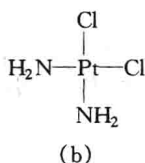
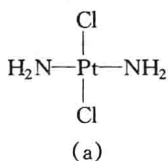
D. 25%

12. 在有机合成中(a)可作为某一有机物的催化剂,而(b)不能,



$$\begin{aligned} & (1 + \frac{3n+1}{2}) \\ & \frac{3n+3}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & n + n + 1 \\ & 2n + 1 \end{aligned}$$



下列叙述中正确的是

()

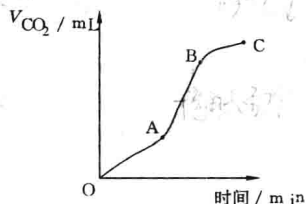
A. (a)、(b)互为同分异构体

B. (a)、(b)是同一物质

C. Pt原子与两个Cl原子及两个N原子呈正四面体构型

D. Pt原子与两个Cl原子及两个N原子在同一平面内

13. 某学生用优质大理石与稀盐酸反应制取 CO_2 , 实验结果表示如图, 对图中曲线的描述正确的是 ()



A. OA段表示开始时, 反应速度稍慢

B. AB段表示反应速度快, 因为产物 CaCl_2 有催化作用

C. BC段表示反应速度最快, 在该时间内收集到的气体最多

D. OC线表示随时间增加, 反应速度逐渐增大

强力训练 No.003

1. 你认为减少酸雨产生的途径可采取的措施是 ()

(1)少用煤做燃料 (2)把工厂烟囱造高 (3)燃料脱硫 (4)在已酸化的土壤中加入石灰 (5)开发新能源

A. (1)(2)(3)

B. (2)(3)(4)(5)

C. (1)(3)(5)

D. (1)(3)(4)(5)

2. 据最新报道: 放射性同位素铱- ^{192}Ir 可有效治疗肝癌。该同位素原子核内中子数与核外电子数之差是 ()

A. 32

B. 67

C. 99

D. 166

3. 25 mL 滴定管中某溶液弯月线刚好切于零刻度线上。若将该溶液全部放出得溶液体积为 ()

A. 25 mL

B. 大于 25 mL

C. 小于 25 mL

D. 无法确定

4. 在物质的量浓度相同、体积也相同的下列溶液中, 缓慢通入 SO_2 气体, 吸收 SO_2 的量最多的是 ()

A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

B. Na_2CO_3

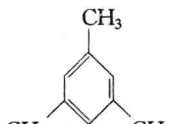
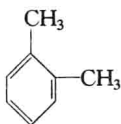
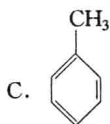
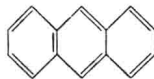
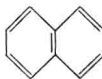
C. Na_2S

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

5. 下列各组物质属同系物的是 ()

A. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ $\text{C}_{n+2}\text{H}_{2n+4}\text{O}$

B.



D. 葡萄糖、蔗糖、淀粉

6. 在蒸馏水中加入物质的量相等的 Ag^+ 、 Ba^{2+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 和 Cl^- , 再用惰性电极电解该溶液, 并收集两极电解产物, 则所得到的氧化产物与还原产物的质量比最接近于 ()

A. 16:207

B. 108:35.5

C. 35.5:108

D. 8:1

7. 在分析某铁矿石样品时, 经一系列处理后将其中铁元素沉淀为氢氧化铁, 再灼烧为氧化铁, 若得到的 Fe_2O_3 的质量恰在数值上等于试样中 Fe_3O_4 的质量分数, 则需试样为 ()

A. 1.45 g

B. 0.97 g

C. 0.73 g

D. 0.69 g

8. 将等物质的量的 A、B 混合于 2 L 的密闭容器中，发生如下反应：

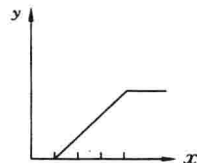
$3A(\text{气}) + B(\text{气}) \rightleftharpoons 2C(\text{气}) + 2D(\text{气})$ ，经 5 min 后，测得 D 的浓度为 0.5 mol/L，A 与 B 的浓度之比为 3:5，C 的平均反应速率是 0.1 mol/(L·min)，此时 A 的浓度为 ()

- A. 0.5 mol/L B. 0.75 mol/L C. 1.25 mol/L D. 0.25 mol/L

9. 向 0.05 L 0.10 mol/L 的 FeCl_2 溶液中，通入一定量的 Cl_2 ，充分反应后，加入 2.55 g AgNO_3 晶体，充分搅拌直至反应完全，生成 1.722 g 白色 AgCl 沉淀，反应后溶液中的 Fe^{3+} 的物质的量浓度为 ()

- A. 0.01 mol/L B. 0.06 mol/L
C. 0.04 mol/L D. 0.03 mol/L

10. 向 1 mol/L 的甲溶液中逐滴加入 1 mol/L 的乙溶液，产生 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀的量(用 y 轴表示)与所加入的乙溶液的体积(用 x 轴表示)的关系如图所示。符合图中关系的甲、乙溶液是下列各组中的 (C)



	A	B	C	D
甲溶液:	AlCl_3	NaOH	HCl	NaAlO_2
乙溶液:	NaOH	HCl	NaAlO_2	HCl

11. 取 10.4 g 醇 A 与冰醋酸进行酯化反应，生成 11.6 g 的酯，同时回收得到未反应的 A 3 g，A 可能是 ()

- A. 乙醇 B. 辛醇 C. 苯甲醇 D. 丁醇

12. 常温下，向 20 L 真空容器内通入 a mol H_2S 和 b mol SO_2 (a 和 b 都是正整数，且 $a \leq 5$ ， $b \leq 5$) 反应完全后，容器内气体可能达到的最大密度约是 ()

- A. 24.5 g/L B. 14.4 g/L C. 5.1 g/L D. 1 g/L

13. 已知 NH_4^+ 与 HClO 在水溶液中有如下反应： $4\text{NH}_4^+ + 6\text{HClO} \rightarrow (\text{ClH})_6\text{N}_4 + 4\text{H}^+ + 6\text{H}_2\text{O}$ ，现有一瓶纯净但失去标签的铵盐，取 2 g 该铵盐溶于水，加入足量的 HClO 溶液混合得 10 mL 溶液，滴加 1 mol/L 的 NaOH 溶液 25 mL 恰好中和，则该盐可能是 ()

- A. NH_4NO_3 B. NH_4Cl C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. NH_4HCO_3

强力训练 No.004

1. 下列有关生活和环保问题的一些说法中不正确的是 ()

- A. 使用含磷洗涤剂后的废水不经处理直接排放，会使水体富营养化而导致水污染
B. 近年来，我国许多城市禁止汽车使用含铅汽油，这是为了避免汽车尾气中的铅对大气的污染
C. 为实现中国 2000 年消除碘缺乏病的目标，卫生部规定食盐必须加碘，其中的碘以单质形式存在
D. 当前我国环保亟待解决的“白色污染”，通常所指的是聚乙烯等塑料垃圾

2. 最近，医学界通过用 ^{14}C 标记的 C_{60} ，发现一种 C_{60} 的羧酸衍生物在特定条件下可通过断裂 DNA 杀死细胞，从而抑制艾滋病(AIDS)，下列有关 ^{14}C 的说法正确的是 ()

- A. 与 ^{14}N 所含中子数相同
B. 与 ^{12}C 的化学性质不同
C. 是 C_{60} 的同素异形体
D. 是 ^{12}C 原子质量的 $\frac{7}{6}$ 倍

3. 下列物质不慎误食后不会引起中毒的是

- A. CH_3OH B. BaSO_4 C. NaNO_2 D. AgNO_3

4. 为进一步提高合成氨的生产效益，科研中最有开发价值的是

- A. 研制低温下活性较大的催化剂
B. 寻求 N_2 的新来源
C. 研制耐高温高压的新材料建造合成塔
D. 研制高温下活性较大的催化剂

5. 某学生用酸式滴定管量取 0.1 mol/L 的盐酸溶液，开始时仰视液面，读数为 1.20 mL，取出部分溶液后，俯视液面，读数为 16.80 mL，实际取出的液体体积为 ()

A. 18.00 mL

☒ B. 大于 15.60 mL

☒ C. 小于 15.60 mL

D. 无法确定

6. 向乙醇的质量分数为 $a_1\%$ ，物质的量浓度为 c_1 的酒精溶液中，若加入等质量的水，所得溶液物质的量浓度为 c_2 ；若加入等体积水，所得溶液的质量分数为 $a_2\%$ ，则 ()

A. $c_1 > 2c_2$

☒ B. $c_1 < 2c_2$

C. $a_1 = 2a_2$

D. $a_1 < 2a_2$

7. 向 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HNO_3 和 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 混合溶液 100 mL 中，加入 1.92 g 铜粉，加热充分反应后，所得溶液中 Cu^{2+} 的物质的量浓度为 ()

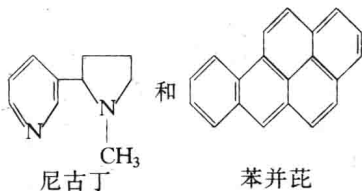
☒ A. $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. $0.225 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. $0.35 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. $0.45 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

8. 吸烟进入肺部的有害物质中，危害最大的两种物质是尼古丁和苯并芘，前者的致死量约为 40~60 mg，后者是最强的致癌物之一，它们的结构简式分别是



下列有关这两种物质的说法中不正确的是 ()

A. 尼古丁的分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$ ，苯并芘的分子式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$

B. 尼古丁的一氯代物的同分异构体有 9 种，苯并芘的一氯代物的同分异构体有 12 种

C. 尼古丁分子中的 N 原子上有孤对电子，可结合 H^+ 而显碱性；苯并芘既不溶于盐酸也不溶于碱溶液

☒ D. 尼古丁和苯并芘都属于芳香族化合物

9. 某学生试用电解法测定阿伏加德罗常数：他以石墨为电极电解 CuCl_2 溶液，当电流为 I (A)，通电时间为 t (min) 时，阴极增重 m (g)，则阿伏加德罗常数为 (设 1 个电子的电量为 q (C)，铜的相对原子质量为 A_r) ()

A. $\frac{2mIt}{Arq}$

☒ B. $\frac{30ArIt}{mq}$

☒ C. $\frac{ArIt}{2mq}$

D. $\frac{60ArIt}{mq}$

10. Na_2O 与 Na_2O_2 的混合物中，Na 的质量分数为 $\frac{69}{101}$ ，该混合物中 Na_2O 与 Na_2O_2 的物质的量比为 ()

A. 1:1

B. 1:2

☒ C. 2:1

D. 3:1

11. 某一元强酸溶液中水的电离度为 α_1 ，一元弱碱溶液中水的电离度为 α_2 ，若两者等体积混合后 $\text{pH} = 7$ ，则关于混合前该酸、碱溶液说法正确的是 ()

A. $c_{\text{酸}} > c_{\text{碱}}$

B. $\text{pH}_{\text{酸}} + \text{pH}_{\text{碱}} = 14$

C. $\text{pH}_{\text{酸}} + \text{pH}_{\text{碱}} < 14$

☒ D. $\alpha_1 > \alpha_2$

12. 某固体仅由一种元素组成，其密度为 $5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，用 X 射线研究该固体的结构表明：在边长为 $1 \times 10^{-7} \text{ cm}$ 的立方体中含有 20 个原子，此元素的相对原子质量最接近于 ()

A. 32

B. 65

C. 120

D. 150

13. 已知 10°C 时，物质 A 的溶解度为 $a \text{ g}$ ，物质 B 的溶解度为 $b \text{ g}$ 。取 $x \text{ g}$ A 和 B 的混合物，将它溶于 100 g 热水，然后冷却至 10°C ，若要使 A 析出而 B 不析出 (已知 $a < b$)，则 A 在混合物中的质量分数 A% 应符合 ()

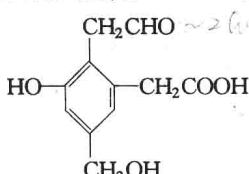
A. $x < a + b$ $\text{A}\% \geq \frac{m-b}{x}$

B. $x > a + b$ $\text{A}\% < \frac{a}{x}$

C. $x < a + b$ $\text{A}\% < \frac{a}{x}$

☒ D. $x > a + b$ $\text{A}\% \geq \frac{x-b}{x}$

强力训练 No.005

- 据报道, 1996 年 2 月 9 日欧洲一科学家小组由 ^{66}Zn 和 ^{208}Pb 两原子经核聚变, 并放出一定数目的中子而制得第 112 号元素的质量数为 227 的同位素, 则两原子在核聚变过程中放出的中子数是 (A)
 - 47
 - 115
 - 142
 - 162
- 食用下列物质不会引起中毒的是 (C)
 - 用甲醇兑制的白酒
 - 用碳酸钡作 X 射线透视的“钡餐”
 - 加碘盐(含碘酸钾的食盐) ✓
 - 用于混凝土防冻的亚硝酸盐
- 可以证明某化合物微粒间一定存在离子键的性质是 (D)
 - 易溶于水
 - 具有较高的熔点
 - 溶解于水能电离
 - 熔融状态下能导电 ✓
- 将如下卤化物跟浓 H_2SO_4 放在烧瓶中共热, 可以得到纯净卤化氢气体的是 ()
 - NaF ✓
 - NaCl ✓
 - NaBr ✓
 - NaI ✓
- 下列有关硼元素的叙述中正确的是 ()
 - 从硼的相对原子质量为 10.8 可判断硼原子核内的中子数为 6
 - 在三氯化硼分子中, 硼原子最外层满足了 6 电子结构 ✓
 - 硼元素可以和氢元素结合成为氢化物 ✓
 - 硼元素与氢氧根结合的化合物是一种强碱 ✓
- 燃料电池是燃料(如 CO 、 H_2 、 CH_4 等)跟 O_2 (或空气)起反应将化学能转变为电能的装置, 电解质溶液是强碱溶液, 下列关于甲烷燃料电池的说法正确的是 ()
 - 负极反应式为: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$ ✓
 - 负极反应式为: $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$ ✓
 - 随着放电的进行, 溶液的 pH 不变 ✓
 - 放电时溶液中的阴离子向正极移动 ✓
- 将 $x\text{ g Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ 的混合物溶解在过量的 100 mL pH = 1 的 H_2SO_4 中, 然后向其中加入 NaOH 溶液, 使 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 刚好全部转化为沉淀, 用去 NaOH 溶液 100 mL, 则 NaOH 溶液的物质的量浓度为 ()
 - 0.1 mol/L
 - 0.05 mol/L
 - 0.2 mol/L
 - 无法计算
- 某有机物的结构简式为  , 取 Na、NaOH、新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 分别与等物质的量的该物质恰好反应(反应时可加热煮沸), 则 Na、NaOH、新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 三种物质的物质的量之比为 ()
 - 1:1:1
 - 3:2:2
 - 3:2:3 ✓
 - 6:4:5
- 在某 100 mL 混合酸中, $[\text{HNO}_3] = 0.4\text{ mol/L}$, $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0.1\text{ mol/L}$, 向其中加入 1.92 g 铜粉, 加热, 待充分反应后, 溶液中的 $[\text{Cu}^{2+}]$ 为 ()
 - 0.15 mol/L
 - 0.225 mol/L ✓
 - 0.25 mol/L
 - 0.3 mol/L
- 今有平均式量为 7.2 的 CO 和 H_2 组成的混合气体 2.1 g, 将此混合气体与足量的 O_2 点燃充分反应后, 立即将其通入足量的 Na_2O_2 固体中, 则固体的质量增加了 ()
 - 2.1 g ✓
 - 2.6 g
 - 7.2 g
 - 无法确定
- 已知 $t^\circ\text{C}$ 时 Na_2SO_3 的溶解度是 S , 一定量的 Na_2SO_3 溶液中加入 $a\text{ g Na}_2\text{SO}_3$ 可在 $t^\circ\text{C}$ 时恰好饱和,

若改用 $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 则加入 $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的质量为

()

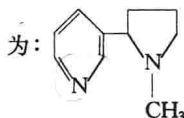
A. $2a\text{ g}$

B. $(2 + \frac{S}{100})a\text{ g}$

C. $\frac{200a}{100-S}\text{ g}$

D. $(\frac{1+S}{100})a\text{ g}$

12. 吸烟危害健康。吸烟时进入肺部的众多有害物质中, 有一种被称为尼古丁的剧毒物质, 其结构简式



(式中以线示键, 线的交点代表碳原子, 两个环上的碳、氢原子都未标出)。下列

关于尼古丁的说法中正确的是

()

① 它的化学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$

② 左边的六元环是一个平面正六边形 X

③ 结构中除 H 以外, 所有的 C、N 原子都在同一平面上 X

④ 维生素 B₅  是尼古丁的氧化产物

⑤ 它具有碱性, 能和盐酸反应生成盐和水 X

A. 只有①

B. ①②④

C. ①②④⑤

D. ①④

13. 有一瓶无色气体可能含有 CO_2 、 HBr 、 HCl 、 SO_2 中的一种或几种, 将此气体通入稀氯水中, 恰好完全反应, 得无色透明溶液, 把此溶液分成两份, 分别加入由盐酸酸化了的 BaCl_2 溶液和由硝酸酸化了的 AgNO_3 溶液, 均出现白色沉淀, 由此得出以下结论:

① 原气体中肯定有 SO_2 ✓

② 原气体中可能有 SO_2

③ 原气体中肯定没有 HBr ✓

④ 不能确定原气体中是否有 HCl ✓

⑤ 原气体中肯定没有 CO_2

⑥ 原气体中肯定有 HCl X

以上结论中正确的是

()

A. ①③④

B. ①④⑤

C. ①③④⑥

D. ①②③⑤⑥

强力训练 No.006

1. 据报道, 科学家于 1996 年在宇宙中发现了 H_3 分子, H_2 和 H 属于

()

A. 同位素 X

B. 同系物

C. 同素异形体

D. 同分异构体

2. 下列过程① 电离 ② 电泳 ③ 电化学腐蚀 ④ 电解 ⑤ 电镀 需通电才可以进行的是

()

A. ①②④

B. ②④⑤

C. ③④⑤

D. 全部

3. 下列各物质的主要成分, 皆为同一种酸所对应的盐的一组是

()

A. 硫铁矿 赤铁矿 铝土矿

B. 萤石 冰晶石 重晶石

C. 苏打 大苏打 小苏打

D. 生石膏 绿矾 芒硝

4. 下列微粒的个数比不是 1:1 的是

()

A. NaHCO_3 晶体中的阳离子和阴离子

B. Na_2O_2 固体中的阳离子和阴离子

C. 氘(^2H)原子中的质子和中子

D. NH_3 分子中的质子和电子

5. 氯化钡常用于钢铁的热处理, 但它属于剧毒物。万一不慎入口, 应服用大量鸡蛋清并服用适量的解毒剂, 此解毒剂是

()

A. Na_2CO_3

B. CuSO_4

C. AgNO_3

D. MgSO_4

6. 质量为 W 的某物质在室温下的溶解度为 S , 此时测得饱和溶液的密度为 $d\text{ g/cm}^3$, 则该饱和溶液的物质浓度是

()

A. $\frac{W}{10 S d} \text{ mol/L}$

B. $\frac{10 S d}{W} \text{ mol/L}$

C. $\frac{1000 S d}{W(100 + S)} \text{ mol/L}$

D. $\frac{S d}{W(100 + S)} \text{ mol/L}$

7. 下列物质反应时, 能够产生可燃性气体的是 ()

- ① 木炭放入热的浓 H_2SO_4 中 ② 铁丝放入稀 HNO_3 中 ③ 木炭红热后放入水蒸气中 ④ 过氧化钠放入水中 ⑤ 镁粉放入溴水中 ⑥ Cu 丝放入浓 HNO_3 中 x

A. ④③

B. ③⑤

C. ⑤⑥

D. ②④

8. 14 g 铜银合金与足量的某浓度的硝酸反应, 将放出的气体与 1.12 L (标况下) 氧气混合通入水中恰好全部被吸收, 则合金中铜的质量是 ()

A. 9.6 g

B. 6.4 g

C. 3.2 g

D. 1.6 g

9. $\text{K}^{35}\text{ClO}_3$ 晶体与 H^{37}Cl 在溶液中反应: $\text{KClO}_3 + 6 \text{HCl} = 3 \text{Cl}_2 + \text{KCl} + 3 \text{H}_2\text{O}$, 此反应生成的氯气的相对分子质量为 ()

A. 70.6

B. 72

C. 73

D. 73.3

10. 向 10 mL 0.2 mol/L 的偏铝酸钠溶液中逐滴加入未知浓度的盐酸, 测得滴加 10 mL 和 20 mL 盐酸时生成的沉淀质量相等, 则盐酸的浓度为 ()

A. 0.1 mol/L

B. 0.16 mol/L

C. 0.2 mol/L

D. 0.4 mol/L

11. 向反应容器中充入 SO_2 x L 和 H_2S y L (标准状况下), 充分作用后测知所得氧化产物比还原产物多 1.6 g, 以下推断错误的是 ()

A. $x > 1.12 \text{ L}$ $y > 2.24 \text{ L}$

B. $x + y \geq 3.36 \text{ L}$

C. 若 $x = 1.12 \text{ L}$, 则 $y \geq 2.24 \text{ L}$

D. 若 $x \geq 1.12 \text{ L}$, 则 $y = 2.24 \text{ L}$

强力训练 No.007

1. 人的血液总维持在 $\text{pH} = 7 \sim 7.45$ 范围内, 这是由于 ()

A. 人体内有大量水分 (占体重的 70%)

B. 血液中 NaCl 保持一定量

C. 排出的 CO_2 气体溶解在血液中

D. 血液中 HCO_3^- 和 H_2CO_3 只允许在一定的比例范围内

2. 土壤胶体主要带负电荷, 施用含氮量相同的下列肥料后, 从化学角度考虑, 肥效最差的是 ()

A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

B. NH_4NO_3

C. NH_4HCO_3

D. NH_4Cl

3. 镁粉在焰火、闪光粉中是不可少的原料, 工业上是将镁蒸气在某种气体中冷却制造镁粉的。下列可作为冷却气体的是 ()

① 空气 ② 二氧化碳 ③ 氩气 ④ 氢气 ⑤ 氮气

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ④⑤

4. 下列叙述中正确的是 ()

A. 酸酐一定是氧化物

B. 碱性氧化物一定是金属氧化物

C. 非金属氧化物一定是酸性氧化物

D. 金属氧化物一定是碱性氧化物

5. 下列说法中正确的是 ()

① 含有相同质子数的微粒一定属于同种元素 x

② ^{18}O 、 ^{17}O 、 ^{16}O 、氧气、臭氧都是氧的同位素 x

③ 元素的相对原子质量等于某一种元素的一个原子的质量

④ 凡是同种元素的原子具有相同的质子数和电子数

⑤ 所有元素的原子核都是由质子和中子构成的

- A. ①④ B. 只有② C. 只有④ D. ①③⑤

6. 在一定温度下，向 15 g 蒸馏水中加入一包无水硫酸铜粉末，充分搅拌后过滤，得到一定质量的蓝色胆矾晶体和 8.4 g 滤液。若此温度下无水硫酸铜的溶解度为 40 g，则此包无水硫酸铜的质量是

- A. 6.6 g B. 9 g C. 18.4 g D. 16 g

7. 常温、常压下，下列气体与足量 O_2 混合后的体积是 4 L，充分燃烧后通过浓 H_2SO_4 恢复到原状况时，体积变为 2 L，则该气体不可能是

- A. 甲烷 B. 乙烷 C. 丙烷 D. 丁烷

8. 在相同条件下，将镁、铝、铁分别投入质量相等且足量的稀 H_2SO_4 中，反应结束后三种溶液的质量仍然相等，则投入的镁、铝、铁三者的质量关系是

- A. $Mg > Al > Fe$ B. $Fe > Mg > Al$ C. $Al > Mg > Fe$ D. 都相等

9. 已知 $Cu + 2Fe^{3+} = Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$ ， $Zn + 2Fe^{3+} = Zn^{2+} + 2Fe^{2+}$ ，现把等物质的量的 $CuSO_4$ 、 $FeCl_3$ 和 Zn 置于水中，充分反应后，反应容器中所得的混合物除 SO_4^{2-} 和 Cl^- 外还含有

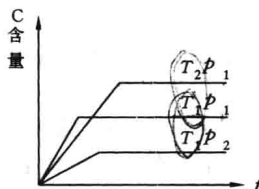
- A. Zn^{2+} 、 Cu 、 Fe^{2+} B. Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe 、 Fe^{2+}
C. Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} D. Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cu 、 Fe^{2+}

10. 现有烃的含氧衍生物 A，还原 A 时形成醇 B，氧化 A 时形成 C；由 B、C 反应可生成 $\begin{matrix} \text{---O---CH}_2\text{---CH}_2\text{---O---C---C---} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{matrix}$ 。以下叙述错误的是

- A. A 属于醛类
B. A 的式量为 58
C. A 分子中有 6 个原子，含碳 40%
D. 1 摩尔 A 与足量银氨溶液反应能还原出 4 摩尔银

11. 可逆反应： $2A(\text{气}) + B(\text{气}) \rightleftharpoons 2C(\text{气})$ 在温度分别为 T_1 、 T_2 ，压强分别为 p_1 、 p_2 条件下，测得 C 的含量与时间 t 的关系如图。下列说法中正确的是

- A. $p_2 < p_1$ ，正反应是吸热反应
B. $p_2 > p_1$ ，逆反应是放热反应
C. $p_2 > p_1$ ，正反应是放热反应
D. $p_2 < p_1$ ，逆反应是吸热反应



12. 次氯酸钠的水溶液加入盐酸后见光产生气体 X，亚硫酸钠的水溶液中加入稀硫酸产生气体 Y。当 X、Y 分别通入氢硫酸时，下列有关叙述正确的是

- A. 通入 X 析出硫，通入 Y 不反应 B. 通入 X、Y 都析出硫
C. 通入 Y 析出硫，通入 X 不反应 D. 通入 X、Y 都不反应

13. 下列实验方法：①用渗析法分离蛋白质和葡萄糖的混合溶液 ②用盐析法分离油脂皂化反应的产物 ③用升华法分离碘和砂子的混合物 ④用结晶法分离 KNO_3 和 $NaCl$ 的混合物 ⑤用蒸馏法分离酒精与苯酚(沸点 $182^\circ C$)的混合物，你认为这些方法中

- A. 只有①不正确 B. ②⑤不正确 C. 只有③④正确 D. 全部正确

强力训练 No.008

1. 在科学史上中国有许多重大的发明和发现，它们为世界现代物质文明奠定了基础，以下发明和发现属于化学史上中国对世界的重大贡献是

- ① 火药 ② 指南针 ③ 造纸 ④ 印刷术 ⑤ 炼铜、炼铁、炼钢 ⑥ 合成有机高分子材料 ⑦ 人工合成蛋白质 ⑧ 提出原子-分子学说

- A. ②④⑥⑧ B. ①③⑤⑦ C. ①②③④⑧ D. ⑤⑥⑦⑧
2. 下列化学药品的保存方法不必要的是 ()
 A. 少量白磷保存在水中 ✓ B. 盛苯酚晶体的试剂瓶要密封 ✓
 C. 铝片要隔绝空气密封保存 D. 盛溴的试剂瓶中加入一些水 ✓
3. 自来水管与下列材料做成的水龙头连接，锈蚀最快的铁水管连接的是 ()
 A. 铜水龙头 ^{an} B. 铁水龙头 ^{Fe} C. 塑料水龙头 D. 陶瓷水龙头
4. 光纤通讯是一种现代化的通信手段，制造光导纤维的主要原料是 ()
 A. CaCO_3 B. CaO C. SiO_2 ✓ D. Na_2CO_3
5. 90年代初，国际上提出了“预防污染”这一概念，绿色化学是“预防污染”的根本手段。下列各项中不属于绿色化学的是 ()
 A. 处理废弃物 B. 治理污染点 C. 减少有毒物 D. 杜绝污染物 ✓
6. 两种短周期元素组成的化合物中，原子个数比为1:3，若两种元素的原子序数分别为 a 和 b ，则 a 和 b 的关系可能是 ()
 ① $a = b + 5$ ② $a + b = 8$ ✓ NH_3 ③ $a + b = 30$ ④ $a = b + 8$ SO_3 ✓
 A. ①②③④ B. ②③④ C. ②③ D. ③④
7. 柯尔贝反应：

$$2 \text{RCOOK} + 2 \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}}$$

$$\text{R}-\text{R} + \text{H}_2 + 2 \text{CO}_2 + 2 \text{KOH}$$
 下列说法中正确的是 ()
 A. 含氢元素的产物均在阳极区生成 B. 含氢元素的产物均在阴极区生成 -
 C. 含碳元素的产物均在阳极区生成 D. 含碳元素的产物均在阴极区生成
8. 已知 $2 \text{NO}_2 + 2 \text{NaOH} = \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, $\text{NO}_2 + \text{NO} + 2 \text{NaOH} = 2 \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。
 现有由 a 体积 NO_2 和 b 体积 NO 组成的混合气体，若用足量的 NaOH 溶液将其完全吸收，则 a 和 b 必须满足的关系是 ()
 A. $a < b$ B. $a \geq b$ ✓ C. $2a = b$ D. $a = \frac{b}{3}$ ✓

9. 在 25°C 时，某一元强碱 ROH 溶液的 pH 为 a ，某一元酸 HA 溶液中， HA 的电离度为 1.0% ， pH 为 b ，若将上述 1 体积的 ROH 溶液和 10 体积的 HA 溶液混合后，恰好完全反应，则 a 和 b 之和为 ()
 A. 14 B. 15 C. 16 D. 17

10. 与  $\text{CH}=\text{CH}_2$ 互为同分异构体的芳香族化合物最多有 ()
 A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 ✓ D. 6 种

11. 用下列方法测定空气中的污染物含量：将一定体积的空气通入吸收剂，并测定其电导的变化（导体的电阻愈小，它的电导愈大）。如测定 H_2S 的含量，若用 CuSO_4 溶液吸收，可测定很大浓度范围内的 H_2S ，但电导变化不大；若用浓溴水吸收，仅限于低浓度范围内的 H_2S ，却有很高的灵敏度。现要兼顾吸收容量与灵敏度，测定空气中氯气的含量，则应选用下列吸收剂中的 ()
 A. Na_2SO_3 溶液 B. KI 溶液 C. NaOH 溶液 D. H_2O

12. $t^\circ\text{C}$ 时， a g CuSO_4 的饱和溶液中加入 b g 无水 CuSO_4 ，共获得 $(a+b)$ g 晶体，则 $t^\circ\text{C}$ 时， CuSO_4 的溶解度为 ()
 A. $\frac{100(16a-9b)}{9(a+b)}$ g B. $\frac{100(9b-16a)}{9(a+b)}$ g
 C. $\frac{16(a-b)}{25(a+b)}$ g D. $\frac{9(a+b)}{100(16a-9b)}$ g

13. 分析某油脂水解所得高级脂肪酸时，只测出两种不饱和脂肪酸，已知原油脂的碘值为 116 g（碘值是